(18) ملحق لحلقة ١٨: حساب طول المادة الوراثية



السَّلام عليكم

الإخوة الكرام، هذا المقطع مُكمِّل للحلقة الـ(18) من رحلة اليقين

والمُعَنْوَنة بـ(العجيبة التي لا تكاد تُصدَّق: طول المادَّة الوراثيَّة في جسمك)

الهدف من مقطعنا هذا هو زيادة التَّوثيق للمعلومات الغريبة الواردة هناك

كيف وصلت الأبحاث إلى هذا الرَّقم المَهُوْل؟

(20 مليار) كيلو متر من المادَّة الوراثية في جسمك

ذكرنا الدِّراسة المنشورة عام 2013

في مجلَّة آنلز أوف هيومين بايولوجي "Annals of Human Biology"

والتي لخَّصت تقديرات (30) كتابًا ودراسةً سابقةً لعدد خلايا الجسم

تُلاحظون أنَّ التَّقديرات متفاوتةٌ جدًا

من 10 قوة 12 (10^12) خلية -يعني تريليون- إلى 10 آلاف تريليون

طيِّب، الاختلاف كبير. نريد رقمًا أكثر تحديدًا: تمام.

لذلك فدراسة (2013) أجرت أيضًا استقصاءًا لعشرات الدِّراسات الأخرى

لتقدير عدد الخلايا في كل عضوٍ من أعضاء الجسم (كما في هذا الجدول)

وهنا عندنا الانحراف المعياري: يعني +/- عن العدد

جَمعت دراسةُ الـ(2013) هذه الأعداد كلَّها،

فاستنتجَتْ أنَّ عدد خلايا جسم الإنسان حوالي (37.2) تريليون

وهو أقرب إلى التَّقديرات-المتواضعة نسبيًا-لعدد خلايا الجسم

طيب، كيف حسبوا طول المادَّة الوراثيَّة في الخليَّة الواحدة؟

الحساب هنا سهلٌ نسبيًّا

طول البيس بير"Base Pair"-وهو الوِحدة الصُّغرى المكوِّنة للمادَّة الوراثيَّة-ضرب عدد البيس بيرز

والنَّتيجة هي 2 متر، وهو رقمٌ مُتَّفق عليه إلى حدٍّ كبيرٍ بين الدِّراسات أقلَّ بقليلٍ أو أكثر بقليلٍ

كما في الجدول الذي عرضناه من موسوعة: ذا فيزيكس فاكت بوك "The Physics Factbook"

وكما في كتاب ميلوكلر بايولوجي أوف ذا سيل "Molecular Biology of the Cell"

ذكرتُ في الحلقة أن هناك مواقع تذكر تقديرات أعلى مثل: سايتبل "Scitable"

ولم أجد أيَّ مرجعٍ آخر يعطي حساباتٍ تَصِلُ إلى نتيجةٍ أقل

قد يقول قائل: بل هناك مراجعُ تتكلم عن طولٍ أقل

والجواب أنه ليس أيٌّ مِن هذه المواقع

يَذْكُر حساباته التي على أساسها وصل إلى هذه النتيجة

أُعيد التَّأكيد على أنَّ الطُّول الحقيقيّ قد يكون أكثر من (20) مليار كيلومتر،

خاصةً وأنَّ بعض الخلايا في الجسم

أوكتابلويد "Octoploid" أو تترابلويد "Tetraploid"

يعني فيها أكثر من نسخةٍ من المادَّة الوراثيَّة

كما أنَّ مُوَلِّدات الطَّاقة في الخليَّة -ميتوكوندريا "Mitochondria"-

فيها مادَّةٌ وراثيةٌ أيضًا، وهذه لم تُؤخذ في الحسابات

هذه المادَّة الوراثيَّة-إخواني-مرتَّبةٌ بطريقةٍ عجيبةٍ كما في الأنْوِيَة

كما لو نظرنا لها من مسقطٍ رأسيٍّ

هذا خيط المادَّة الوراثيَّة ملفوفًا حول الهيستونات "Histones"

فسبحان الله ربِّ العالمين

هذا أفضل ما أمكنني من توثيق

والله وليُّ التوفيق والسلام عليكم ورحمة الله